ハザードモデル劣化予測システム

操作説明書

バージョン 1.0　2014.5

CREATIVE & FULL KNOWLEDGE

中央復建コンサルタンツ株式会社

目　次

1. はじめに ····· 1

2. 全体の流れ ····· 1

3. 操作手順 ····· 2

3.1 システムへのアクセス ····· 2

3.2 使用許諾 ····· 2

3.3 ユーザー登録 ※初めて使用される方のみ。 ····· 4

3.4 パスワードの変更 ····· 6

3.5 劣化予測計算 ····· 8

4. インプットファイルの作成 ····· 10

4.1 サンプルのダウンロード ····· 10

4.2 入力する情報 ····· 10

4.3 点検結果の入力方法 ····· 11

4.4 点検の評価単位 ····· 11

4.5 入力データの制限 ····· 11

5. アウトプットファイルの内容 ····· 12

6. 問い合わせ先 ····· 13

1. はじめに

ハザードモデル劣化予測システム（以下、「本システム」）は、複数のランクで評価された点検結果（例えば「健全度」、）からマルコフ遷移確率行列を計算するためのシステムです。使用許諾契約に同意の上、ユーザー登録していただければ、どなたでも無償でマルコフ遷移確率行列を計算することができます。

2. 全体の流れ

本システムの流れは以下の通りです。

初めに、ユーザー登録をしていただき、ID とパスワードを入手していただきます。ID とパスワードはユーザー登録の際に入力していただいたメールアドレスに送付されます。入手された ID とパスワードを入力していただくと、本システムにログインすることができます。次に、点検結果から作成していただくインプットファイルを本システムにて読み込んでいただきます。計算依頼送信ボタンを押していただくと、計算を実行し、結果（アウトプットファイル）をメールにて送付します。

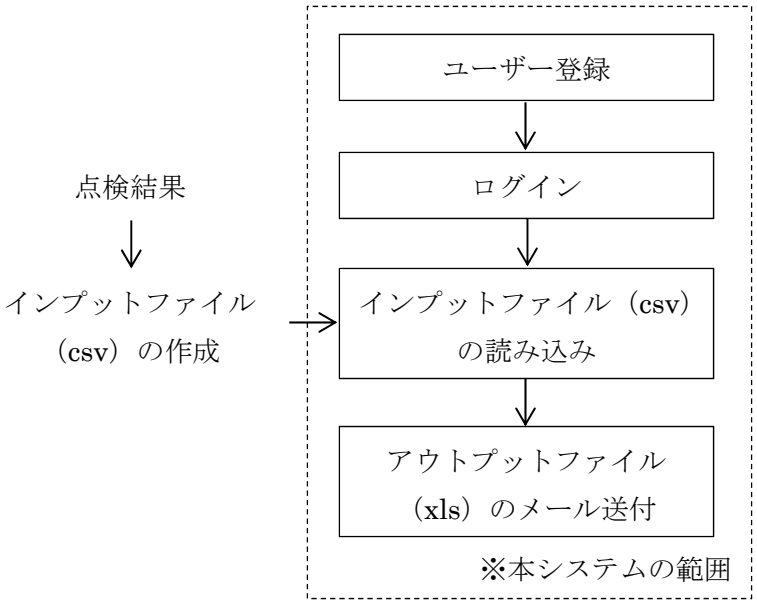


図 2.1　本システムの流れ

3.　操作手順

3.1　システムへのアクセス

本システムは、当社ホームページ（http://www.cfk.co.jp/）よりアクセスできます。当社ホームページの初期画面にある「＊＊＊」ボタンをクリックしてください。

仮サイト：https://www.cfkrekka.jp/

※HP 画面を完成後に作成

図 3.1.1　本システムへのアクセス

3.2　使用許諾

初めに使用許諾に関する画面が表示されます。内容をご確認の上、同意していただける場合は「同意する」のボタンをクリックしてください。同意されない場合は「同意しない」のボタンをクリックしていただければ、当社ホームページの画面に変わります。

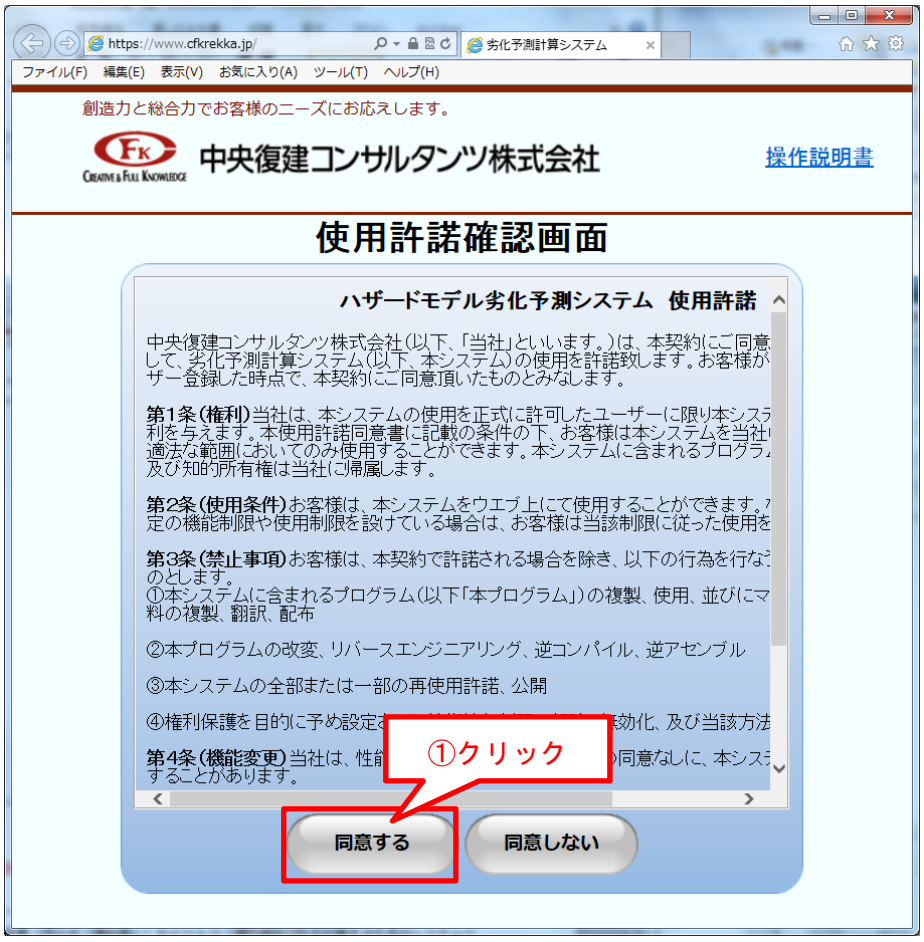


図 3.2.1　使用許諾の確認画面

ハザードモデル劣化予測システム　使用許諾

中央復建コンサルタンツ株式会社（以下、「当社」といいます。）は、本契約にご同意されることを条件として、劣化予測計算システム（以下、本システム）の使用を許諾致します。お客様が本システムにユーザー登録した時点で、本契約にご同意頂いたものとみなします。

第1条（権利） 当社は、本システムの使用を正式に許可したユーザーに限り本システムを使用する権利を与えます。本使用許諾同意書に記載の条件の下、お客様は本システムを当社により認められた適法な範囲においてのみ使用することができます。本システムに含まれるプログラムに対する著作権及び知的所有権は当社に帰属します。

第2条（使用条件） お客様は、本システムをウエブ上にて使用することができます。なお、本製品に一定の機能制限や使用制限を設けている場合は、お客様は当該制限に従った使用を行なうものとします。

第3条（禁止事項） お客様は、本契約で許諾される場合を除き、以下の行為を行なうことはできないものとします。

①本システムに含まれるプログラム（以下「本プログラム」）の複製、使用、並びにマニュアル等関連資料の複製、翻訳、配布

②本プログラムの改変、リバースエンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブル

③本システムの全部または一部の再使用許諾、公開

④権利保護を目的に予め設定された技術的な制限の解除、無効化、及び当該方法の公開

第4条（機能変更） 当社は、性能改善のため、お客様の事前の同意なしに、本システムの機能を変更することがあります。

第5条（免責） 当社は、本システムの機能に付いて、商品性及び特定目的への適合性その他一切の保証を行なうものではありません。当社は、本システムの使用もしくは使用不能から生ずる直接的損害、間接的損害、付随的損害、結果的損害、特別損害に付いて、一切の責任は負いません。

2　お客様に対する当社の責任は、契約や不法行為（過失を含む）などの原因を問わず、いかなる場合にも本システムの使用に対して支払った金額を超過することはできません。この責任の制限は、前項で規定した保証がその本質的な目的を達成できない場合にも適用されます。

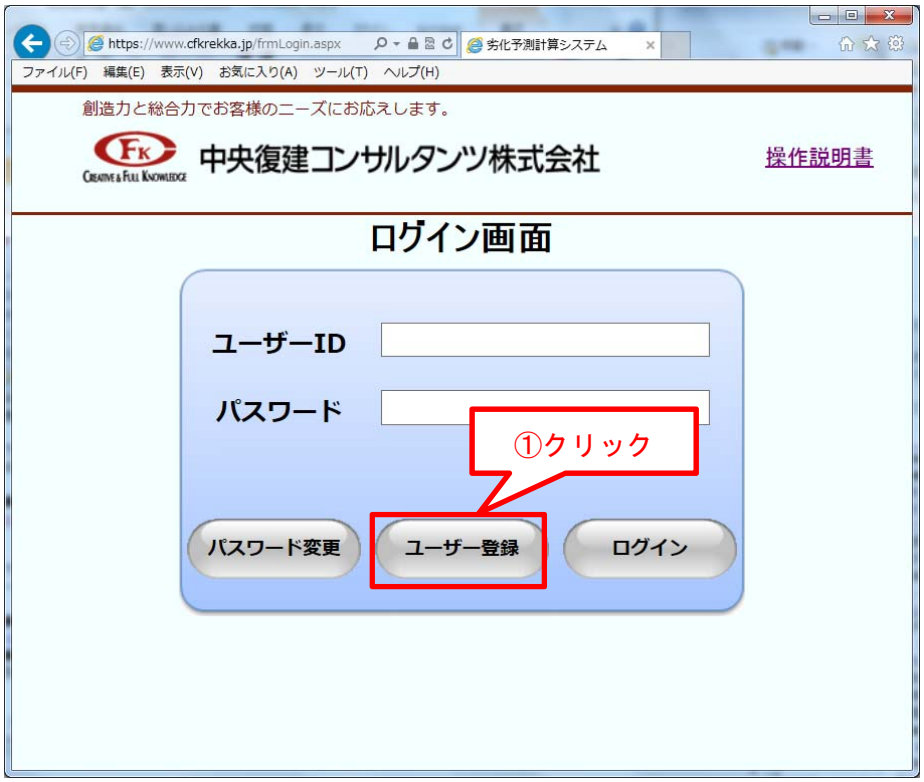
3　当社は、お客様が行なわれる本システムの使用と、使用後のお客様の他のシステムへの影響、損害に関しては、一切の責任は負いません。

以上

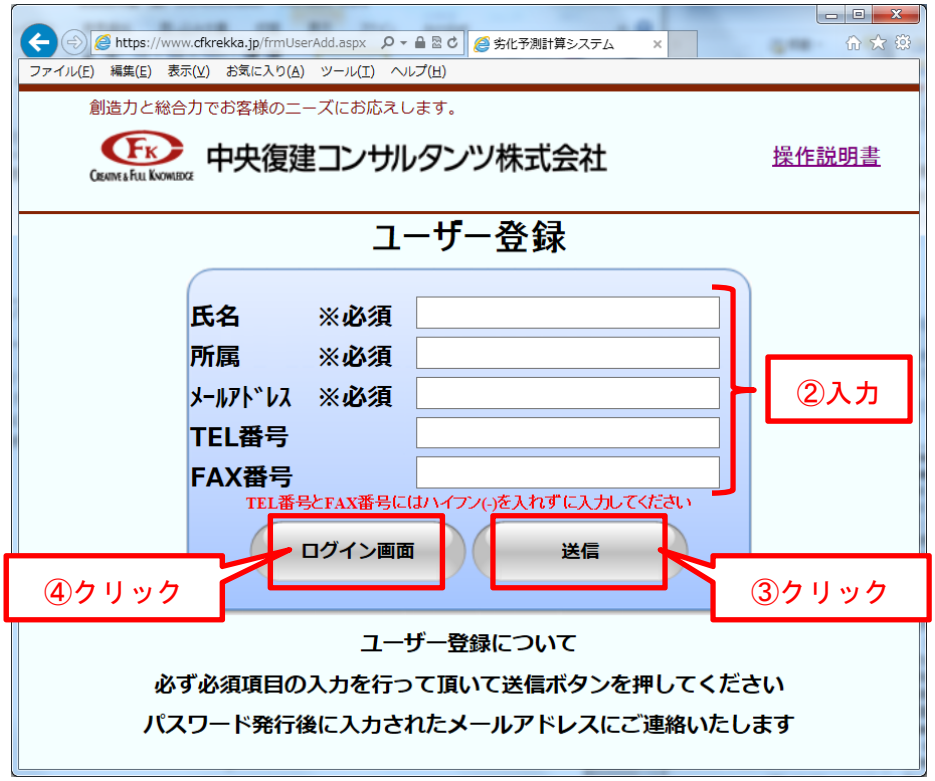
3.3　ユーザー登録　※初めて使用される方のみ。

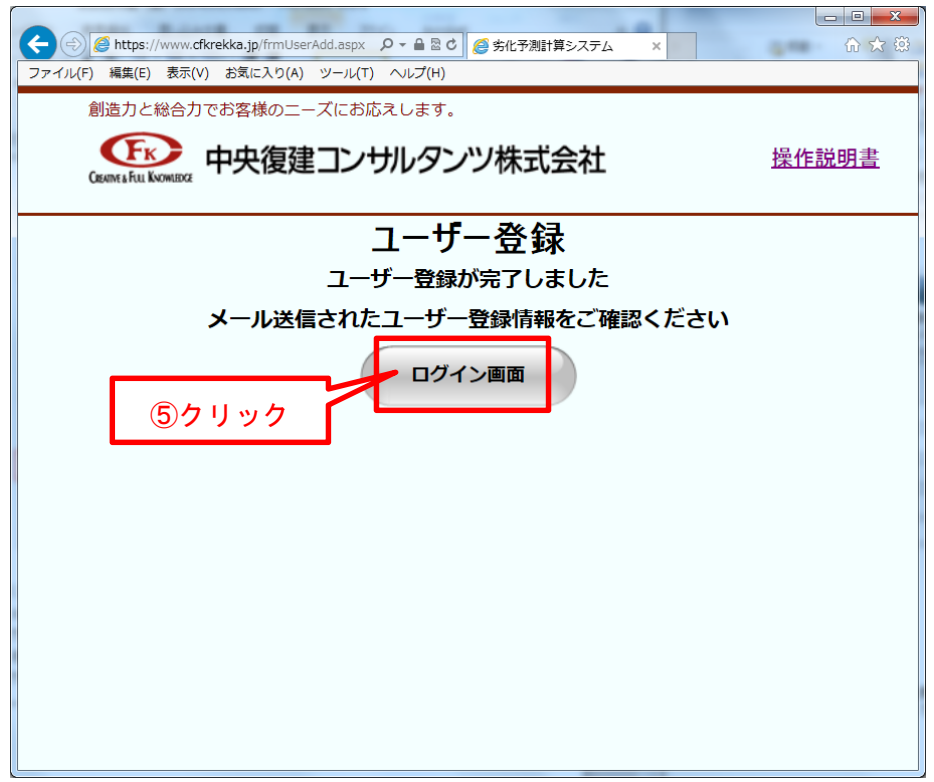
本システムを使用される場合は、初めにユーザー登録をしていただきます。

初めに表示されるログイン画面の「ユーザー登録」をクリックすると、ユーザー登録画面が表示されます（①）。



ユーザー登録画面に従って、氏名、所属、メールアドレス、TEL 番号、FAX 番号を入力し（②）、「送信」ボタンをクリックしてください（③）。ユーザー登録が完了したことをお伝えする画面に切り替わり、登録していただいたメールアドレスに、ユーザーID とパスワードが送付されます。切り替わった画面の「ログイン」ボタンをクリックして（⑤）、ログインをしてください。「ログイン画面」ボタンをクリックすると、ログイン画面に戻ります（④）。


https://www.cfkrekka.jp/frmUserAdd.aspx
劣化予測計算システム
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
創造力と総合力でお客様のニーズにお応えします。
中央復建コンサルタンツ株式会社
操作説明書
ユーザー登録
氏名 ※必須
所属 ※必須
ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ ※必須
TEL番号
FAX番号
TEL番号とFAX番号にはハイフン(-)を入れずに入力してください
ログイン画面
送信
②入力
④クリック
③クリック
ユーザー登録について
必ず必須項目の入力を行って頂いて送信ボタンを押してください
パスワード発行後に入力されたメールアドレスにご連絡いたします

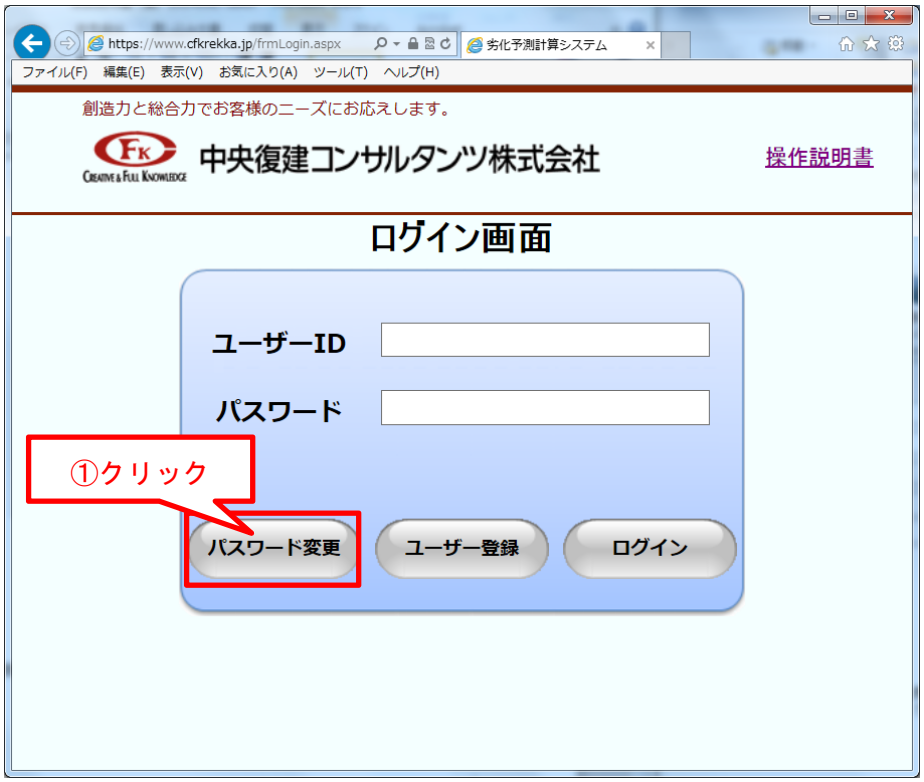

https://www.cfkrekka.jp/frmUserAdd.aspx
劣化予測計算システム
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
創造力と総合力でお客様のニーズにお応えします。
中央復建コンサルタンツ株式会社
操作説明書
ユーザー登録
ユーザー登録が完了しました
メール送信されたユーザー登録情報をご確認ください
ログイン画面
⑤クリック

3.4　パスワードの変更

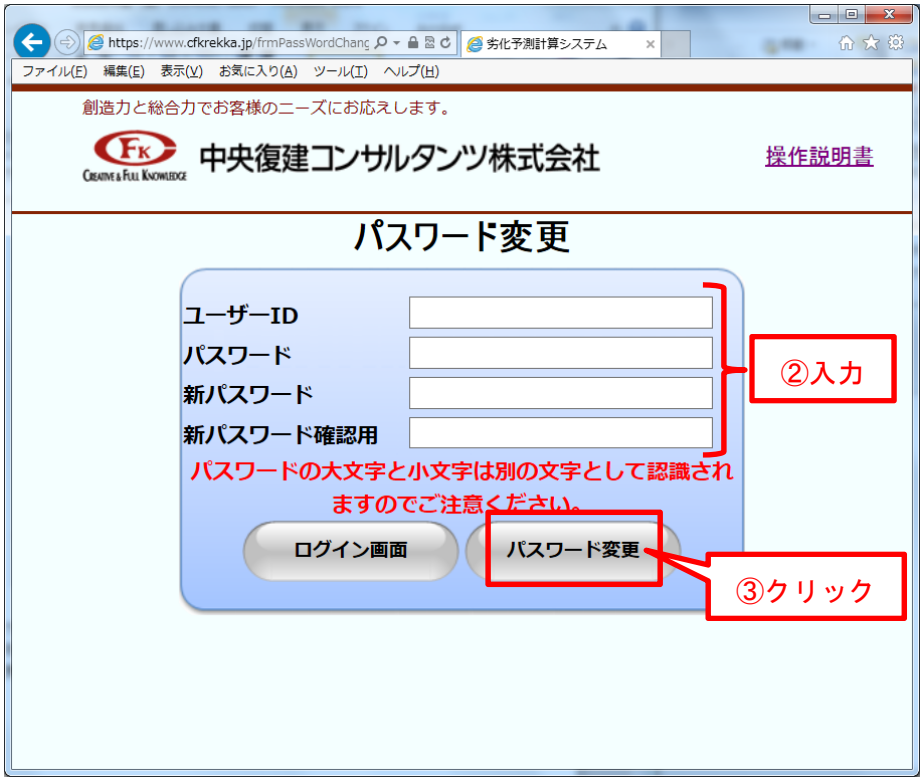
メールで送付されたパスワードは変更することができます。

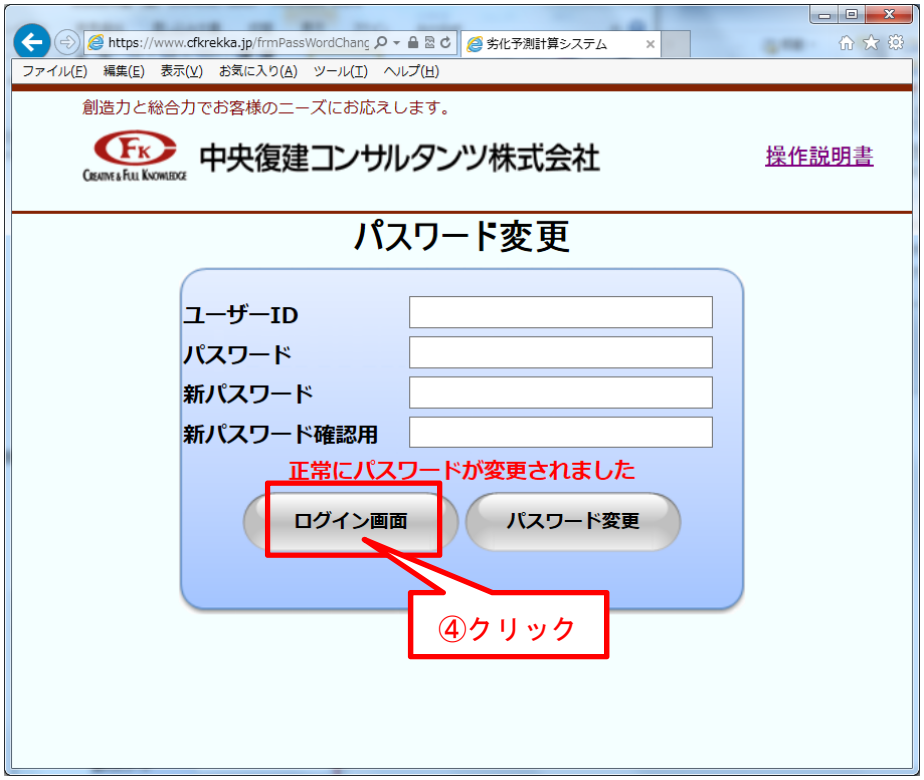
パスワードを変更する場合は、メールにて送付されたログイン画面の「パスワード変更」ボタンをクリックすると、パスワード変更画面が表示されます※。

※パスワードの変更では、ログイン画面でユーザーID とパスワードを入力する必要はありません。



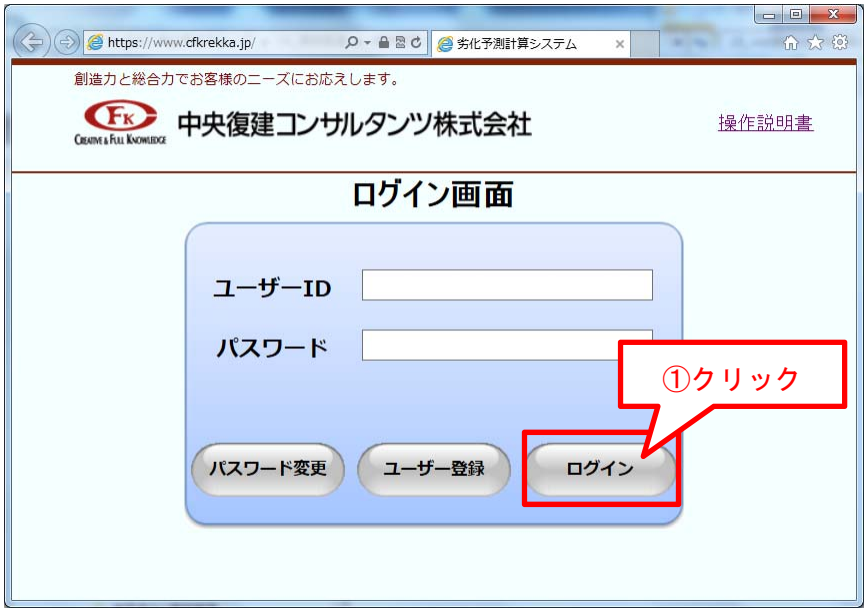
パスワード変更画面に従って、現在のユーザーID とパスワードを入力し、変更するパスワードを「新パスワード」と「新パスワード確認用」に入力してください（②)。「パスワード変更」ボタンをクリックするとパスワードが変更されます（③)。正常にパスワードが変更されたことをお伝えする画面に切り替わりますので、「ログイン」ボタンをクリックして（④)、ログインしてください。


https://www.cfkrekka.jp/frmPassWordChang
劣化予測計算システム
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
創造力と総合力でお客様のニーズにお応えします。
中央復建コンサルタンツ株式会社
操作説明書
パスワード変更
ユーザーID
パスワード
新パスワード
新パスワード確認用
パスワードの大文字と小文字は別の文字として認識されますのでご注意ください。
ログイン画面
パスワード変更
②入力
③クリック


https://www.cfkrekka.jp/frmPassWordChang
劣化予測計算システム
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
創造力と総合力でお客様のニーズにお応えします。
中央復建コンサルタンツ株式会社
操作説明書
パスワード変更
ユーザーID
パスワード
新パスワード
新パスワード確認用
正常にパスワードが変更されました
ログイン画面
パスワード変更
④クリック

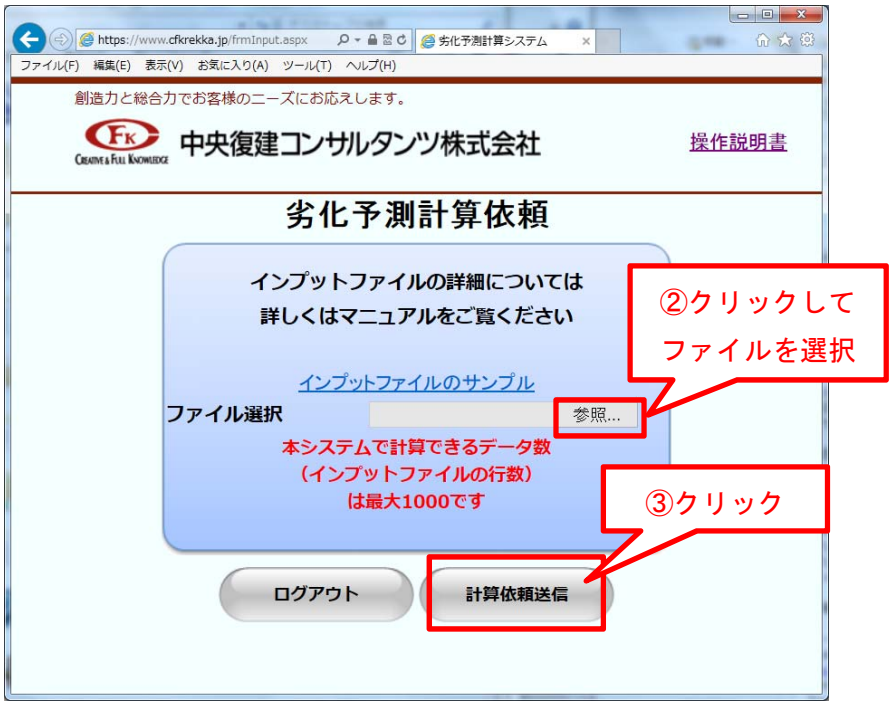
3.5　劣化予測計算

劣化予測計算する場合は、ログイン画面でユーザーID とパスワードを入力し、「ログイン」ボタンをクリックしてログインしてください（①）。

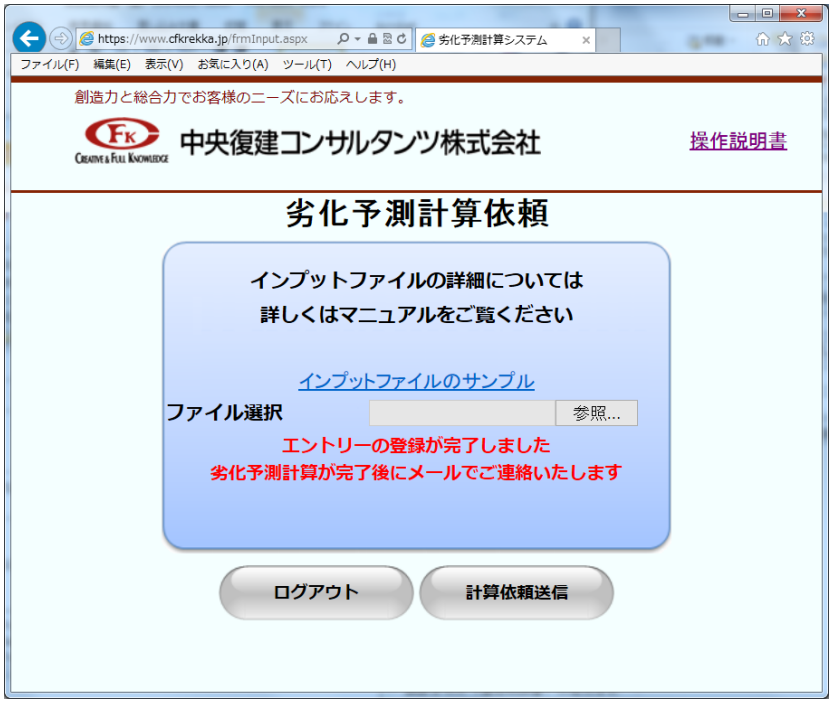


劣化予測計算依頼画面が表示されますので、「参照」ボタンをクリックして点検結果から作成したインプットファイル※を選択し（②）、「計算依頼送信」ボタンをクリックしてください（③）。

※「インプットファイルのサンプル」をクリックしていただくと、インプットファイルのサンプルがダウンロードできます。インプットファイルについては、次章をご参照ください。



「計算依頼送信」ボタンをクリックすると計算のエントリー登録が完了した画面が表示され、計算完了後に計算結果（エクセルファイル）がメールで送信されます。



4.　インプットファイルの作成

本システムで劣化予測計算を行う場合、事前にインプットファイル（csv ファイル）を作成していただく必要があります。下記の内容でインプットファイルを作成していただき、計算に使用してください。

4.1　サンプルのダウンロード

「劣化予測計算依頼」画面よりインプットファイルのサンプルをダウンロードできます。「インプットファイルのサンプル」と表示された箇所をクリックすると、保存先を選択する画面が表示され、任意の場所にファイルを保存することができます。

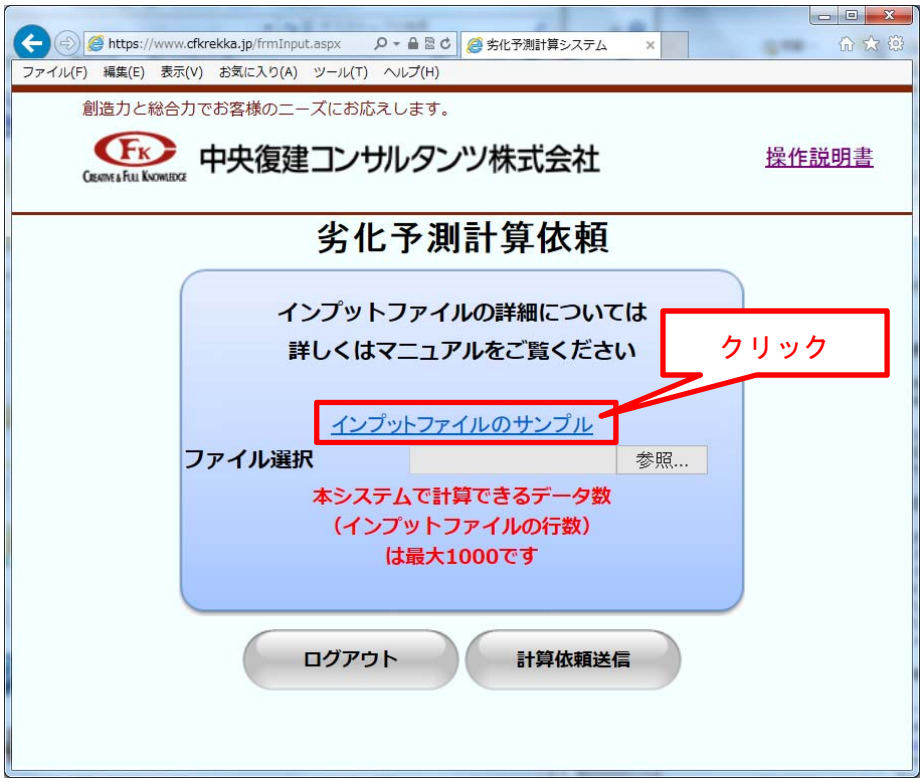


図 4.1.1　インプットファイルのサンプルのダウンロード

4.2　入力する情報

本システムでは以下に示す３つの入力情報からマルコフ遷移確率行列を計算します。

１）一回目の点検時点における点検結果（健全度など）

２）二回目の点検時点における点検結果（健全度など）

３）一回目と二回目の点検間隔（年）

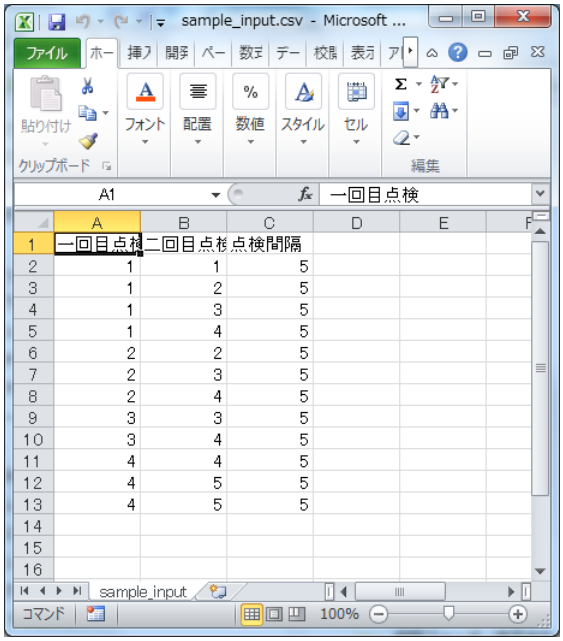


図 4.2.1　インプットファイルの例

4.3　点検結果の入力方法

一回目点検（A 列）と二回目点検（B 列）には、複数のランクで評価された状態（例えば、健全度）を入力します。評価の記号やランクは管理者によって異なるため、本システムでは最も良い状態を 1 とし、以降、2、3、・・・と数字（整数）に置き換えてください※1※2。

※1　例えば、状態が良い方から順に健全度 A、B、C、D、E と評価される場合

点検で記録された点検結果	A	B	C	D	E
インプットファイルで入力する点検結果	1	2	3	4	5

※2　点検結果として入力できる数字は最大 7 です。

4.4　点検の評価単位

インプットファイルでは 1 行が点検の評価単位となります。つまり、健全度などの点検の評価単位が橋梁の場合は 1 行が 1 橋、径間の場合は 1 行が 1 径間、部材の場合は 1 行が 1 部材となります。

4.5　入力データの制限

本システムで計算できるデータ数は最大 1000 です。そのため、インプットファイルとして作成するデータ数（行数）は 1000 以下としてください。

5.　アウトプットファイルの内容

本システムで計算を実行すると、アウトプットファイル（計算結果）がメールにて送付されます。アウトプットファイルはエクセル（Excel 2007）で出力されるため、自由に加工することができます。

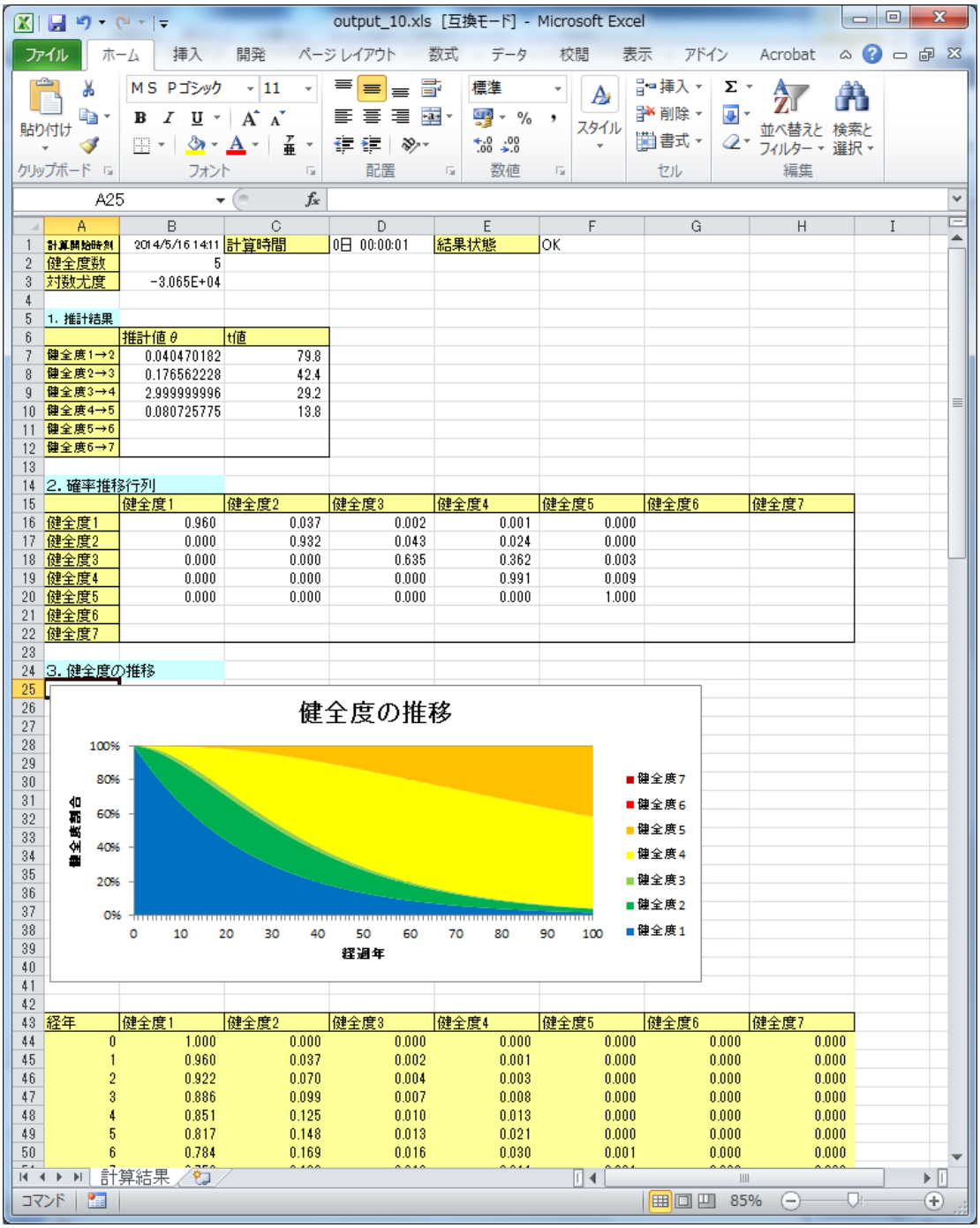


図 5.1　アウトプットファイルの例

アウトプットファイルで出力される項目と内容は以下の通りです。

表 5.2　アウトプットファイルで出力される項目と内容

項目	内容
計算開始時刻	計算を開始した時刻。
計算時間	計算に要した時間。
計算結果	計算の実行状況。計算が無事実行されれば、「OK」と表示される。
健全度数	計算に用いた健全度ランクの数。インプットファイルから自動認識している。
対数尤度	入力したインプット（観測値）と本システムで計算されたアウトプット（推計値）の対数尤度。尤度が大きいほど、計算された推計値が尤もらしいと評価される。なお、対数尤度は尤度の対数で負の値となるため、大きい（絶対値が小さい）方が尤度が高い。
推計値 θ	1 年後に健全度が 1 ランク低下する確率（ハザード率 θ）。健全度数が 7 未満の場合、対象外は空欄となる。
t 値	t 検定による推計値（ハザード率 θ）の t 値。t 値が 2 以上であれば、推計値が 95%以上の信頼区間に入っており、推計値に一定の信頼性があると判断される。健全度数が 7 未満の場合、対象外は空欄となる。
確率推移行列	1 年後に健全度が推移する確率を行列で示したもの。現時点で縦（列）の健全度が 1 年後に横（行）の健全度に推移する確率を示す。 健全度数が 7 未満の場合、対象外は空欄となる。
健全度の推移	0 年目に全て（100%）健全度 1 とし、推計された確率推移行列に従って健全度が推移したときの各健全度の割合を 1 年毎に求めたもの。下の数値は上のグラフの元データを示している。健全度数が 7 未満の場合、対象外の割合は 0 となり、グラフに表示されない。

6.　問い合わせ先

中央復建コンサルタンツ株式会社　東京本社
〒102-0083　東京都千代田区麹町 2-10-13　TEL:03-3511-2002 / FAX:03-3511-2032
（営業）業務推進室　　西垣勝俊　nishigaki_k@cfk.co.jp
（技術）構造系部門保全再生グループ　　井上裕司　inoue_y@cfk.co.jp